

(43) Date of publication of application: **26.02.1999**

(21) Application number: 09207923
(22) Date of filing: 01.08.1997

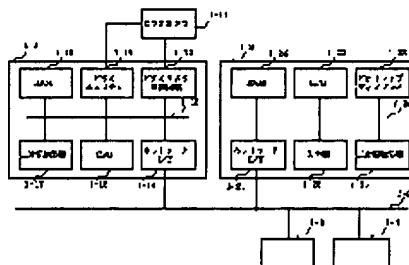
(71) Applicant: **CANON INC**
(72) Inventor: **OKA HIROTO**
TAKAGI TSUNEYOSHI

{57} Abstract:

SOLUTION: It is decided whether or not a control hold flag is ON when a control command is inputted. When the control hold flag is ON, i.e., it has a camera control right, an inputted camera control command is sent to a camera server 1-1. When the control right flag is

not ON, i.e., a camera control right is not acquired, an acquisition request for a camera control right is issued and it is sent to the server 1-1. An inputted camera control command is stored in RAM 1-24. When the server 1-1 sends assignment notification of a control right, a hold flag of the camera control right is turned ON and it is shown to a user that the camera control right can be acquired.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(51)IntCl.⁶

H04N 7/18

識別記号

FI

H04N 7/18

F

V

B

5/232

5/232

7/15

7/15

審査請求 未請求 請求項の数24 OL (全 14 頁)

(21)出願番号

特願平9-207923

(22)出願日

平成9年(1997)8月1日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 岡 寛人

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 ▲高▼木 常好

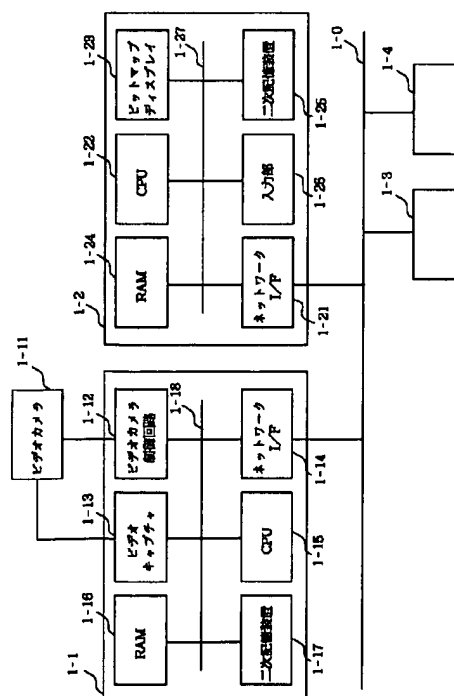
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 丸島 儀一

(54)【発明の名称】 カメラ制御システムおよびその制御方法およびカメラクライアント及びカメラクライアントの制御を実行するプログラムを記憶した記憶媒体

【課題】 制御権の獲得要求がなされていないときにカメラ制御指令を入力してしまった場合においても、制御権の獲得要求が発行され、カメラ制御可能なシステムを提供することことを目的とする。

【解決手段】 カメラクライアントは、ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力手段と、前記入力手段によって前記ビデオカメラの制御指令が入力された場合において、前記制御要求発行手段によって前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を発行する制御要求発行手段とを備え、カメラサーバは、前記カメラクライアントからの前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に対して、前記ビデオカメラの制御の許可指令を発行する許可指令発行手段と、前記カメラクライアントからの制御指令に基づいて、前記ビデオカメラを制御する制御手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムにおいて、前記カメラクライアントは、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力手段と、前記入力手段によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信手段とを備え、前記カメラサーバは、前記カメラクライアントの前記制御要求送信手段によって発行された前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に対して、前記カメラクライアントに前記ビデオカメラの制御権を発行する許可指令発行手段と、前記カメラクライアントからの制御指令に基づいて、前記ビデオカメラを制御する制御手段とを備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項2】 請求項1において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信するように構成されていることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項3】 請求項1または請求項2において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶手段と、前記許可指令発行手段によって前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶手段によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行手段とを備えていることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項4】 請求項1または請求項2において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項5】 請求項1または請求項2において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とするカメラ制御システム。

【請求項7】 カメラクライアントからビデオカメラの

制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムのカメラクライアントにおいて、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力手段と、

前記入力手段によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信手段とを備えることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項8】 請求項7において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信するように構成されていることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項9】 請求項7または請求項8において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶手段と、前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶手段によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行手段とを備えていることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項10】 請求項7または請求項8において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項11】 請求項7または請求項8において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項12】 請求項7ないし請求項11のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とするカメラクライアント。

【請求項13】 カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムの制御方法において、

前記カメラクライアントは、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力工程と、

前記入力工程によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信工程とを備え、

前記カメラサーバは、前記カメラクライアントの前記制御要求送信工程によ

て発行された前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に対して、前記カメラクライアントに前記ビデオカメラの制御権を発行する許可指令発行工程と、前記カメラクライアントからの制御指令に基づいて、前記ビデオカメラを制御する制御工程とを備えることを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項14】 請求項13において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信するように構成されていることを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項15】 請求項13または請求項14において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶工程と、前記許可指令発行工程によって前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶工程によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行工程とを備えていることを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項16】 請求項13または請求項14において、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信することを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項17】 請求項13または請求項14において、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信することを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項18】 請求項13ないし請求項17のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とするカメラ制御システムの制御方法。

【請求項19】 カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムのカメラクライアントの制御を実行させるプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とさせ、前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項20】 請求項19において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されない場合、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項21】 請求項19または請求項20におい

て、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信させたときに入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶させ、

前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、記憶させた前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項22】 請求項19または請求項20において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項23】 請求項19または請求項20において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信させるプログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項24】 請求項19ないし請求項23のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つの制御指令を入力可能とさせるプログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば、テレビ会議システムあるいは監視カメラなどに用いて好適な1又は複数のカメラを1又は複数人で遠隔操作するカメラ制御システム及びその制御方法などに関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、監視カメラあるいはテレビ会議システムなど、ビデオカメラの映像を遠隔地の複数のカメラクライアントから見るができるシステムにおいて、ビデオカメラの映像を見るだけでなく、ビデオカメラの撮像方向あるいはズーム倍率などを遠隔制御可能としたものが本出願人によって開発されている。

【0003】このようなカメラ制御システムにおいて、同一のビデオカメラに複数のカメラクライアントがアクセスした場合、これら複数のカメラクライアントから制御指令を行っても、複数のカメラクライアントそれぞれの指令どおりにカメラ制御が実行できないという不都合などが生じるため、1つのカメラクライアントにのみ「カメラ制御権」を与えるというシステムが考えられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したような「カメラ制御権」という概念を有するカメラ制御システムにおいて、カメラクライアントはカメラ制御権の獲得要求を実行せず、誤って先にカメラの制御指令を入力してしまう虞があった。

【0005】本発明はこのような課題を解決するために、誤って制御権の獲得要求がなされていないときにカメラ制御指令を入力してしまった場合においても、制御権の獲得要求が発行され、カメラ制御可能なシステムを

提供することことを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、本発明の請求項1に係る発明によれば、カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムにおいて、前記カメラクライアントは、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力手段と、前記入力手段によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信手段とを備え、前記カメラサーバは、前記カメラクライアントの前記制御要求送信手段によって発行された前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に対して、前記カメラクライアントに前記ビデオカメラの制御権を発行する許可指令発行手段と、前記カメラクライアントからの制御指令に基づいて、前記ビデオカメラを制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

【0007】また、請求項2に係る発明によれば、請求項1において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信するように構成されていることを特徴とする。

【0008】また、請求項3に係る発明によれば、請求項1または請求項2において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶手段と、前記許可指令発行手段によって前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶手段によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行手段とを備えていることを特徴とする。

【0009】また、請求項4に係る発明によれば、請求項1または請求項2において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とする。

【0010】また、請求項5に係る発明によれば、請求項1または請求項2において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とする。

【0011】また、請求項6に係る発明によれば、請求項1ないし請求項5のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とする。

【0012】また、請求項7に係る発明によれば、カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムのカメラクライアントにおいて、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力手段と、前記入力手段によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信手段とを備えることを特徴とする。

【0013】また、請求項8に係る発明によれば、請求項7において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信するように構成されていることを特徴とする。

【0014】また、請求項9に係る発明によれば、請求項7または請求項8において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶手段と、前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶手段によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行手段とを備えていることを特徴とする。

【0015】また、請求項10に係る発明によれば、請求項7または請求項8において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とする。

【0016】また、請求項11に係る発明によれば、請求項7または請求項8において、前記制御要求送信手段は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力手段によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信するように構成されていることを特徴とするカメラクライアント。

【0017】また、請求項12に係る発明によれば、請求項7ないし請求項11のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とする。

【0018】また、請求項13に係る発明によれば、カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムの制御方法において、前記カメラクライアントは、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とする入力工程と、前記入力工程によって前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信する制御要求送信工程とを備え、前記カメラサーバは、前記カメラクライ

アントの前記制御要求送信工程によって発行された前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に対して、前記カメラクライアントに前記ビデオカメラの制御権を発行する許可指令発行工程と、前記カメラクライアントからの制御指令に基づいて、前記ビデオカメラを制御する制御工程とを備えることを特徴とする。

【0019】また、請求項14に係る発明によれば、請求項13において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信することを特徴とする。

【0020】また、請求項15に係る発明によれば、請求項13または請求項14において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求が送信されたときにおける前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶する記憶工程と、前記許可指令発行工程によって前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、前記記憶工程によって記憶された前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに発行する制御指令発行工程とを備えていることを特徴とする。

【0021】また、請求項16に係る発明によれば、請求項13または請求項14において、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信することを特徴とする。

【0022】また、請求項17に係る発明によれば、請求項13または請求項14において、前記制御要求送信工程は、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、前記入力工程によって入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信することを特徴とする。

【0023】また、請求項18に係る発明によれば、請求項13ないし請求項17のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つを備えることを特徴とする。

【0024】また、請求項19に係る発明によれば、カメラクライアントからビデオカメラの制御指令をカメラサーバに供給することによって、前記カメラサーバに接続されるビデオカメラを制御可能とするカメラ制御システムのカメラクライアントの制御を実行させるプログラムを記憶した記憶媒体であって、前記ビデオカメラの制御指令を入力可能とさせ、前記ビデオカメラの制御指令が入力されたときにおいて、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0025】また、請求項20に係る発明によれば、請求項19において、前記カメラクライアントにおいて前記ビデオカメラの制御権が獲得されていない場合には、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶することを特徴とする。

る。

【0026】また、請求項21に係る発明によれば、請求項19または請求項20において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求を送信させたときに入力された前記ビデオカメラの制御指令を記憶させ、前記ビデオカメラの制御権が発行された場合に、記憶させた前記ビデオカメラの制御指令を前記カメラサーバに送信させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0027】また、請求項22に係る発明によれば、請求項19または請求項20において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求とともに、入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0028】また、請求項23に係る発明によれば、請求項19または請求項20において、前記ビデオカメラの制御権の獲得要求に連続して、入力された前記ビデオカメラの制御指令を送信させるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0029】また、請求項24に係る発明によれば、請求項19ないし請求項23のいずれか一項において、前記ビデオカメラの制御指令は、少なくとも前記ビデオカメラの撮像方向及びズーム倍率の制御のいずれか一つの制御指令を入力可能とさせるプログラムを記憶することを特徴とする。

【0030】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に沿って本発明の実施の形態を説明する。本実施の形態は、ビデオカメラのアクセス者（ビデオカメラの映像データを受信しているカメラクライアント）がそのビデオカメラの制御権を獲得していない状態においてカメラ制御指令を入力した場合、自動的にカメラの制御権の獲得要求を行う形態である。

【0031】図1は、本実施の形態のカメラ制御システムの構成図を示したものである。図1において、1-1はカメラサーバであり、1-2、1-3、1-4…はカメラクライアントであり、カメラクライアントはネットワーク1-0上に無数に接続可能である。

【0032】また、ビデオカメラ1-11は、接続しているカメラサーバ1-1によって制御される。また、カメラサーバ1-1は、ビデオカメラ1-11からの撮像データをアクセスしているカメラクライアントに送出する。

【0033】1-12は、ビデオカメラ制御回路であり、ビデオカメラ1-11の撮像方向（パン、チルト角度）、あるいはズーム倍率などの制御を実行する。1-13は、ビデオキャプチャであり、ビデオカメラ1-11で撮影した映像を取り込むものである。

【0034】二次記憶装置1-17は、カメラサーバ1-1の動作処理を実行するプログラムが記憶されている。また、1-16はRAMであり、また、CPU1-

15は、RAM1-16にプログラムをロードすることによってそのプログラムを実行し、カメラサーバ1-1全体を統括制御する。

【0035】また、ネットワークI/F1-14は、ネットワークを介してカメラクライアントとのデータの送受信を実行する。1-18はカメラサーバ内の各構成を接続するシステムバスである。

【0036】1-23は、ビットマップディスプレイであり、ビデオカメラ1-11の撮像画像などを表示する。1-26は、入力部であり、キーボードあるいはマウスなどのポインティングデバイスなどからなり、ビットマップディスプレイ1-23の表示画面に表示されるカーソルを操作することによってカメラの制御指令が入力可能である。

【0037】二次記憶装置1-25は、カメラクライアント1-2の動作処理を実行するプログラムが記憶されている。また、1-24はRAMであり、また、1-22は、RAM1-24にプログラムをロードすることによってそのプログラムを実行し、カメラクライアント1-2の全体を統括制御するCPUである。

【0038】また、ネットワークI/F1-21は、ネットワークを介してカメラサーバ1-1とのデータの送受信を実行する。また、1-27は、カメラクライアント1-2内の各構成を接続するシステムバスである。

【0039】上述では、カメラクライアント1-2の説明を行ったが、カメラクライアント1-3、1-4…に関しても同様な構成を有しているものとする。

【0040】図2は、カメラクライアント1-2のビットマップディスプレイ1-23上に表示される画面の一例である。

【0041】映像表示部2-1は、アクセスしているカメラサーバに接続されるカメラの映像を表示するウィンドウである。また、カメラ制御部2-2は、アクセスしているカメラの制御権の獲得要求あるいはカメラの制御指令を入力するウィンドウである。

【0042】カメラ制御部2-2において、ボタン2-3a、2-3b、2-3c、2-3dは、それぞれビデオカメラ1-11を上下左右に撮像方向の制御命令を生成するボタンであり、画面上に表示されているカーソルを入力部1-26に備えられるマウスなどを用いて、制御したい方向に対応するボタン上に移動させてクリックすることによって撮像方向（パン、チルト角度）の制御指令が入力される。

【0043】またスクロールバー2-4は、ズーム倍率の変更を行うためのスクロールバーであり、マウスを用いてつまみ2-4aドラッグ操作することでカメラのズーム倍率の制御命令が入力される。

【0044】制御ONボタン2-5は、それをクリックすることによってアクセスしているカメラ（映像表示部2-1の表示画像に対応するカメラ）の制御権の獲得要

求を発行するためのボタンであり、また、制御OFFボタン2-6は、それをクリックすることによってカメラの制御権を保持している場合に、カメラの制御権の破棄要求を発行するためのボタンである。

【0045】映像ONボタン2-7は、カメラ1-11の映像を得るために、カメラサーバ1-1にアクセスするためのボタンであり、映像ONボタン2-7をクリックすることによって映像表示部2-1にカメラ1-11の映像が表示される。また、映像OFFボタン2-8は、カメラサーバ1-1のアクセスを止めるボタンである。表示部2-10は、クライアントがカメラの制御権を獲得中であるかどうかなどを表示するためのものである。

【0046】図3は、本実施の形態のカメラ制御システムのソフトウェア構成図である。カメラサーバ1-1においては、映像送信サーバ3-11及びカメラ制御サーバ3-12のソフトウェアが動作している。また、カメラクライアント1-2、1-3、1-4…においては、それぞれ映像表示クライアント3-21、3-31、3-41…3-n1及びカメラ制御クライアント3-22、3-32、3-42…3-n2が動作している。

【0047】映像送信サーバ3-11は、映像の取り込み、圧縮を行い、アクセスしているカメラクライアントに対して映像データの送信を行っている。カメラ制御サーバ3-12は、カメラクライアントからのカメラの制御権の獲得要求あるいは制御権の破棄要求などを管理し、常に複数のカメラクライアントには同時に制御権を与えないようにしている。

【0048】またカメラ制御サーバ3-12は、カメラ制御権を保持しているカメラクライアント（図3においてはカメラクライアント1-2）の撮像方向あるいはズーム倍率などのカメラ制御指令に基づいてカメラ制御を行う。また、さらにカメラ制御が実行された場合には、カメラサーバ1-1にアクセスしているカメラクライアントの全てに対して現在のパン、チルト角度あるいはズーム倍率などのカメラパラメータ情報を送信する。

【0049】映像表示クライアント3-21、3-31、3-41…3-n1は、映像送信サーバ3-11から配送されてくる圧縮映像のネットワークからの取り込み、伸長を実行し、カメラの映像を表示させている。

【0050】カメラ制御クライアント3-22、3-32、3-42…3-n2は、カメラ制御ウィンドウ2-2をディスプレイ1-21上に表示し、カメラの制御指令を入力するためのユーザインタフェースを提供する。さらに、カメラの制御権を保持している場合、入力されたカメラ制御指令をカメラサーバ1-1に送信する。

【0051】以下、カメラ制御サーバ3-12の動作を、図4のフローチャートを用いて説明する。なお、この制御を実行する制御プログラムは2次記憶装置1-17に記憶されており、実行時にRAM1-15にロード

され、CPU 1-15によって実行されるものとする。

【0052】s 410で、ビデオカメラ1-11のパン、チルト等の角度やズーム倍率を特定の初期位置に設定する為の初期化処理をし、次にs 420にすすむ。何らかのイベント（ネットワークに接続されているカメラクライアントからの指令あるいはカメラサーバ内の動作処理における指令など）が発生するとs 430に進む。

【0053】s 430において、カメラ制御権が、あるカメラクライアントによって保持されている場合、イベントの発生に基づいて、カメラ制御権を保持しているカメラクライアントからカメラ制御権を剥奪すべきかどうか判定する。

【0054】本実施の形態のカメラ制御権の剥奪の条件としては、制御権を有しているカメラクライアントがカメラ制御権の破棄要求を行う場合、制御権を有しているカメラクライアントがカメラの制御権を保持してから一定時間が経過した場合、制御権を有しているカメラクライアントとの接続が物理的に切断された場合、制御権を有しているカメラクライアントよりも優先順位が高いカメラクライアントがカメラ制御権の獲得要求を行った場合などによって現在カメラ制御権を保有しているカメラクライアントから制御権を剥奪する。

【0055】s 431において、s 430において上述したような条件などが発生したイベントに適用される場合、制御権を保有しているカメラクライアントから制御権を剥奪する。s 432において、剥奪したカメラクライアントに対して制御権の剥奪通知を送信する。

【0056】s 440において、あるカメラクライアントからカメラ制御権の獲得要求などのイベントが発生した場合、そのカメラ制御権の獲得要求をおこなったカメラクライアントに対してカメラ制御権を付与すべきかどうか判定する。また、本実施の形態において、カメラ制御権の獲得要求のイベントのほかにカメラ制御権を付与する条件としては、カメラクライアントが以前にカメラ制御権の獲得を要求し、カメラ制御権の獲得が待ち状態であって、その待ち状態が解消された場合、あるいはカメラクライアントがカメラの制御権の獲得を予め予約しておいた場合が考えられる。

【0057】s 441において、s 440において上述したような条件などが発生したイベントに適用される場合、カメラ制御権を付与するカメラクライアントを指定する。指定する基準としてはカメラ制御権の獲得要求を最もはじめに受信したカメラクライアントに対して行う方法や、カメラクライアントに優先順位をつけてカメラ制御権の獲得要求を行っているカメラクライアントの中で最も優先順位の高いカメラクライアントに制御権を付与する方法が考えられる。

【0058】s 442において、指定したカメラクライアントにカメラ制御権を付与する処理を実行し、s 443において、付与したカメラクライアントに制御権付与

通知を送信する。

【0059】s 450において、カメラクライアントからのカメラ制御権の獲得要求を登録する必要があるかあるいはカメラクライアントからのカメラ制御権の予約を登録する必要があるかどうか判定する。登録する必要がある場合は、s 451において、カメラ制御権の獲得要求の登録あるいはカメラ制御権の予約の登録を行い、s 452において、登録されたカメラクライアントにそれらの登録通知を実行する。

【0060】s 460において、イベントがカメラ制御権を保持するカメラクライアントから発信されたカメラ制御指令であった場合、s 461に進み、その指令に基づいてカメラ制御を実行する。s 462において、制御された後のカメラの撮像方向（パン、チルト角度）あるいはズーム倍率などのカメラパラメータをカメラサーバ1-1にアクセスしている全てのカメラクライアントに通知する。

【0061】図5のフローチャートを参照して、本実施の形態のカメラクライアント1-2のカメラ制御クライアント3-22の動作処理を説明する。なお、この制御を実行する制御プログラムは、2次記憶装置1-25に記憶されており、実行時に記憶手段として機能するRAM1-24にロードされて実行されるものとする。

【0062】まず、s 510で、各種パラメータ、フラグなどの初期化処理を実行し、映像ONボタン2-7をクリックしてアクセスを行う。次にs 520に進み、イベント待ちの状態に入る。

【0063】s 530において、制御ONボタン2-5をクリックして制御権の獲得要求が入力されると、s 531に進み、制御権の保持フラグがOFFであるかどうか、すなわち現在カメラクライアント1-2がカメラ制御権を保持していないかどうか判定する。制御権を保持していなければ、s 532に進み、カメラサーバ1-1にカメラ制御権獲得要求を送信する。制御権獲得要求を保持していれば、カメラ制御権の獲得要求は送信しない。

【0064】s 540において、制御OFFボタン2-6をクリックして制御権の破棄要求を入力すると、s 541に進み、制御権の保持フラグがONであるかどうか、すなわち現在カメラクライアント1-2がカメラ制御権を保持しているかどうか判定する。制御権を保持していれば、s 532に進み、カメラサーバ1-1にカメラ制御権破棄要求を送信する。制御権獲得要求を保持していなければ、ネットワークに負担をかけずにすすむのでカメラ制御権の破棄要求は送信しない。

【0065】s 550において、ボタン2-3a、2-3b、2-3c、2-3dあるいはスクロールバー2-4における撮像方向あるいはズーム倍率などの制御指令が入力されたかどうか判定する。

【0066】制御指令が入力された場合、s 551にお

いて、制御保持フラグがONであるかどうか判断する。制御保持フラグがONつまりカメラ制御権が獲得されている場合、s 5 5 2において、入力されたカメラ制御指令をカメラサーバ1-1に送信する。

【0067】また、s 5 5 1において、制御権保持フラグがONになっていない場合、つまりカメラ制御権が獲得されていない場合、s 5 5 3の処理1の動作に進む。

【0068】図6は、図5のs 5 5 3の処理1の動作処理を示したフローチャートである。

【0069】s 6 0 1において、カメラ制御権の獲得要求を発行してカメラサーバ1-1に送信する。そして、s 6 0 2において、s 5 3 0において入力されたカメラ制御指令はRAM1-24に記憶される。

【0070】s 6 0 3において、カメラサーバから制御権の付与通知が送信されてきた場合、s 6 0 4において、カメラ制御権の保持フラグをONとしてカメラ制御権が獲得可能なことをユーザに示す。さらに、s 6 0 5において、s 6 0 2において記憶されたカメラ制御指令を読み出してカメラサーバ1-1に出力する。

【0071】以上のような処理を行うことによって、制御権を有していないときにカメラ制御指令を入力した場合は、まずカメラ制御権の獲得要求を発行して、その後、制御権の付与通知が受信されたときにカメラ制御指令を送信している。

【0072】再び図5のフローチャートに戻り、s 5 6 0において、イベントがカメラサーバ1-1からのカメラ制御権付与通知であるかどうか判定する。カメラ制御権の付与通知であった場合、s 5 6 1において、制御権保持フラグをONにしたのち、s 5 6 2において、表示部2-10にカメラ制御権が獲得されている旨を表示する。なお、カメラ制御権が獲得されているかどうかを表示する方法として、画面の一部にカメラの制御権の獲得の有無を絵で表示したり、カメラ制御部2-2のボタン2-3 a~2-3 d及びスクロールバー2-4を制御権の獲得の有無に応じて表示形態を変えてもよい。

【0073】s 5 8 0において、イベントが、カメラ制御権の予約をし、そのカメラクライアントを登録した通知であるかどうか判定する。登録通知であった場合、s 5 8 1に進み、予約された旨の表示を表示部2-10に表示する。

【0074】s 5 9 0において、イベントが、カメラサーバ1-1からのカメラパラメータ通知であるかどうか判断する。カメラパラメータ通知であった場合、表示部2-10に通知されたカメラの現在のパン、チルトの撮像方向の表示を行う。

【0075】以上示したように、クライアント側でカメラ制御権が獲得されていない場合にカメラの制御指令が入力されたときは、自動的にカメラの制御権獲得通知を発行してカメラサーバ側に送信しているので適切なカメラの制御指令の入力操作をなすことができる。

【0076】図7は、図6とは異なる処理1のフローチャートである。

【0077】s 7 0 1において、カメラ制御権の獲得要求が発行されると、s 7 0 2において、制御権獲得要求とともにs 5 5 0において入力されたカメラ制御指令をカメラサーバ1-1に送信する。

【0078】図8(a)は、通常、カメラ制御指令をカメラサーバに送出する場合のデータのバケット構成を示している。また、図8(b)は、カメラ制御権の獲得要求とともに、カメラ制御指令をカメラサーバに送出する場合のバケットの構成を示している。また、図8(c)は、カメラ制御権の獲得要求のバケットに連続して、カメラ制御指令のバケットをカメラサーバに送出する場合の構成を示している。

【0079】図8(a)~(c)において、ヘッダ301は、カメラクライアントのIDアドレスなど、カメラクライアント固有の情報を格納している。また、領域302は、カメラクライアント固有の情報を格納している。また、領域303は、制御権の獲得要求を行うためのデータが獲得されている。

【0080】図8(b)に示すバケットは、一つのバケットの構成において、カメラ制御権の獲得要求とカメラ制御指令の情報を備え、図7のフローチャートのs 7 0 2においてカメラサーバに出力されている。

【0081】図8(c)に示すバケットは、まずはじめに、制御権の獲得要求を行うための情報を備えるバケットと、そのバケットに連続してカメラ制御指令を行うための情報を備えるバケットが図7のフローチャートのs 7 0 2においてカメラサーバに出力されている。

【0082】図7に示したカメラクライアントの動作処理においては、制御権の獲得要求とともに、あるいは制御権の獲得要求に連続して、入力されたカメラ制御指令をカメラサーバ側に送信するものであり、この場合、カメラサーバ側において、クライアントが制御権を獲得するとすぐにそのカメラ制御指令に基づいてカメラ制御を実行することができるという利点がある。

【0083】また、本実施の形態においては、図2に示したように、カメラ制御指令は、カメラの撮像方向及びズーム倍率の制御が可能であった。しかしながら、さらに、カメラのフォーカス制御、あるいはマニュアルのフォーカス制御とオートフォーカス制御の変更、あるいは絞り値の制御、あるいはシャッタースピードの制御などのカメラ制御指令がクライアントが入力可能な場合においても、このようなカメラ制御指令が入力されたときにカメラ制御権が獲得されていないければ、上述した本実施の形態のように、自動的にカメラ制御権の獲得要求を発行してカメラサーバに送信することができる。

【0084】また本実施の形態においては、カメラサーバをネットワークに一つだけしか接続されていない場合において説明したが、ネットワーク上にカメラサーバを

複数接続し、そのそれぞれに接続されるビデオカメラに対して制御権を要求することができる形態においても、アクセスしたビデオカメラの制御指令が入力された場合に、そのビデオカメラの制御権を有していなくともネットワークに接続されるカメラサーバのそれぞれに対してビデオカメラの制御権を要求する動作処理を実行することによって本発明の目的は達成される。

【0085】なお、本実施の形態において、入力手段は、CPU1-22及び入力部1-26などによって構成される。また、制御要求送信手段はCPU1-22及びネットワークI/Fなどによって構成される。また、許可指令発行手段はCPU1-15及びネットワークI/F1-14などによって構成される。また、制御手段は、CPU1-15及びビデオカメラ制御回路1-12などによって構成される。また、記憶手段は、RAM1-24によって構成される。また、制御指令発行手段はCPU1-22及びネットワークI/F1-21などによって構成される。

【0086】本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し、実行することによっても達成できる。

【0087】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0088】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、C D-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0089】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【0090】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示にもとづき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される。

【0091】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応す

るプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、本発明のカメラ制御システムに不可欠なモジュールを、記憶媒体に格納すればよい。

【0092】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、カメラ制御権が獲得されていない場合にカメラ制御指令を入力した場合においても、自動的にカメラ制御権の獲得要求をカメラサーバ側に送信するのでユーザーに不自由がなく、使い勝手の向上したカメラ制御システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態のカメラ制御システムのブロック図。

【図2】ビットマップディスプレイ上の表示画面の一例を示す図

【図3】本発明の実施の形態のカメラ制御システムのソフトウェア構成図。

【図4】本実施の形態のカメラサーバ側の動作処理を示すフローチャート。

【図5】本実施の形態のクライアントの動作処理を示すフローチャート。

【図6】本実施の形態のクライアントの動作処理を示すフローチャート。

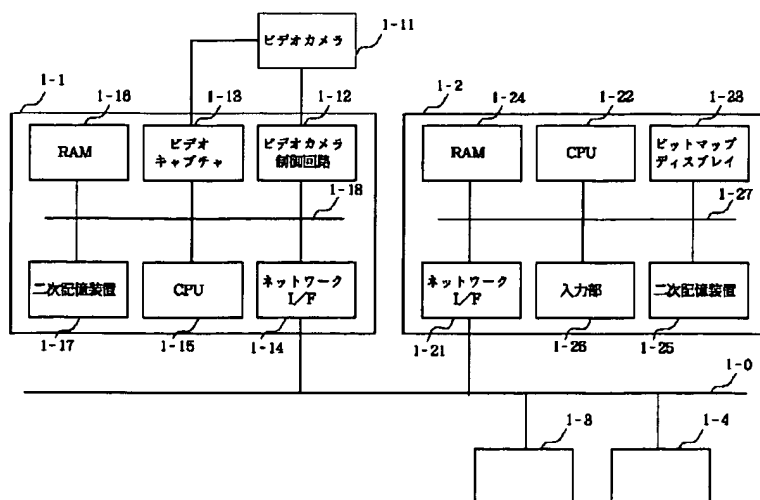
【図7】本実施の形態のクライアントの動作処理を示すフローチャート。

【図8】データの packets 構成を示す図。

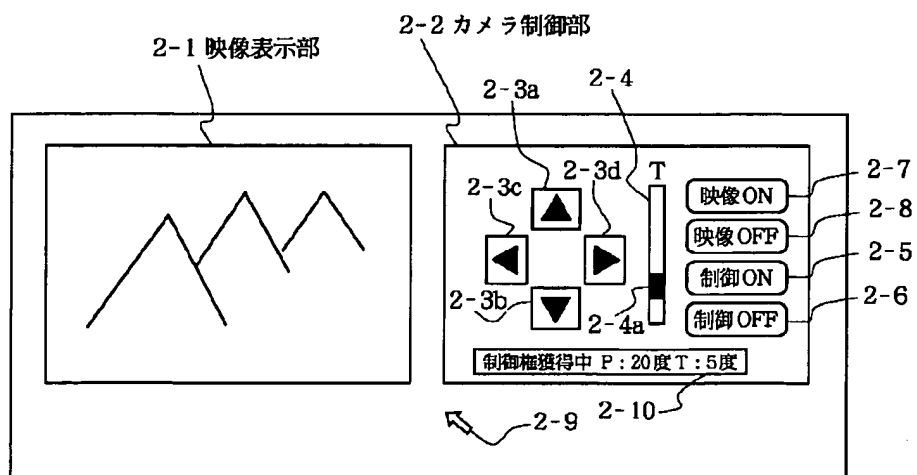
【符号の説明】

- 1-1 カメラサーバ
- 1-2 カメラクライアント
- 1-11 ビデオカメラ
- 1-12 ビデオカメラ制御回路
- 1-13 ビデオキャプチャ
- 1-14 ネットワークI/F
- 1-15 CPU
- 1-16 RAM
- 1-17 二次記憶装置
- 1-21 ネットワークI/F
- 1-22 CPU
- 1-23 ビットマップディスプレイ
- 1-24 RAM
- 1-25 二次記憶装置
- 1-26 入力部
- 2-1 映像表示部
- 2-2 カメラ制御部
- 2-3 a ~ 2-3 d 撮像方向制御ボタン
- 2-4 スクロールバー
- 2-5 制御ONボタン
- 2-6 制御OFFボタン
- 2-9 カーソル

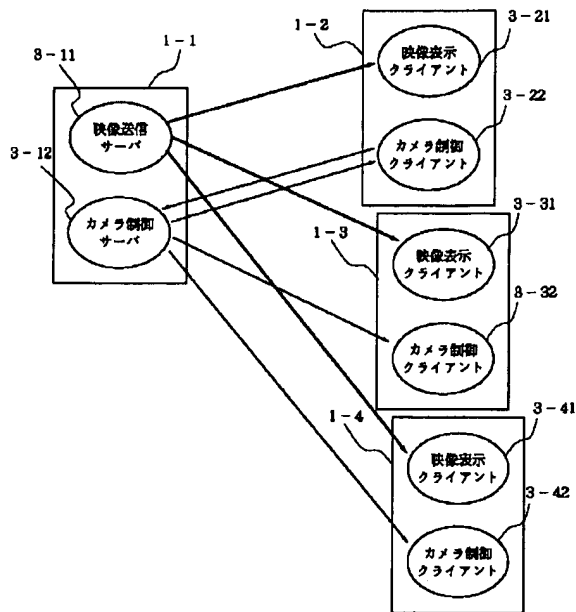
【図1】



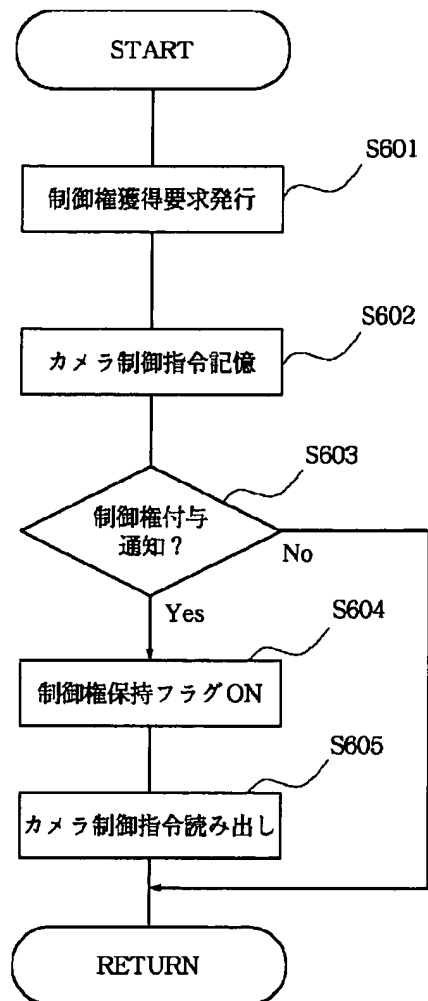
【図2】



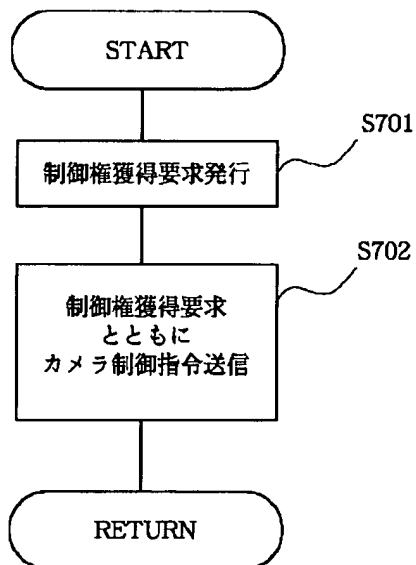
【図 3】

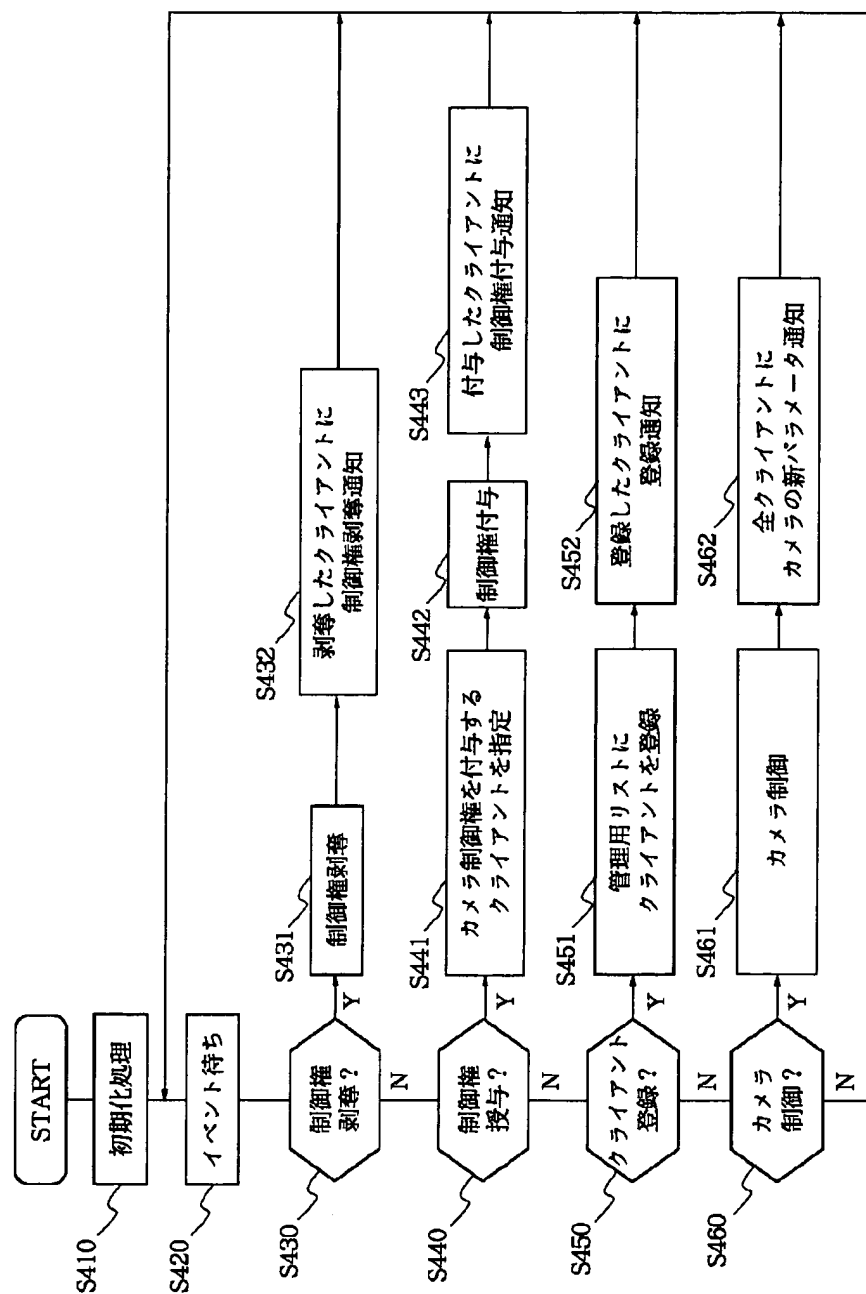


【図 6】



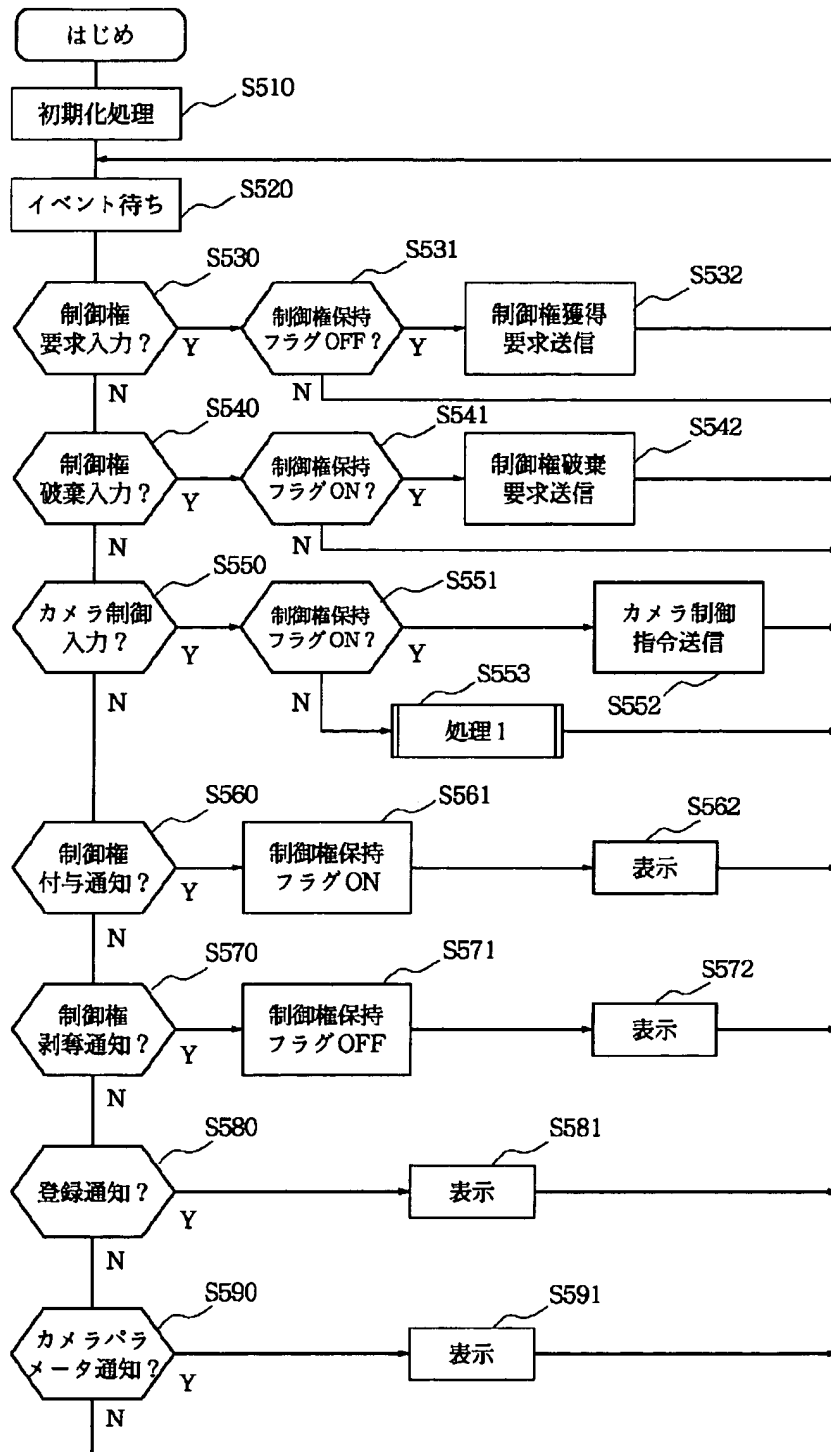
【図 7】





【図4】

【図5】



【図8】

